

Trawy (Poaceae) we wschodniej części Wzgórz Opoczyńskich (Wyżyna Małopolska)

ANNA TROJECKA-BRZEZIŃSKA

TROJECKA-BRZEZIŃSKA, A. 2011. Grass species (Poaceae) in the eastern part of the Opoczyńskie Hills (Małopolska Upland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*. 18(2): 249–256. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: This paper present information about grass species occurring in the eastern part of the Opoczyńskie Hills.

KEY WORDS: *Poaceae*, Opoczyńskie Hills, native species, geographical elements

A. Trojecka-Brzezińska, Instytut Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Kopernika 27, PL-31-501 Kraków, Polska; e-mail: ania.troj@op.pl

WSTĘP

Wzgórz Opoczyńskie, położone na wschód od łuku Pilicy pod Tomaszowem Mazowieckim, stanowią jeden z mezoregionów Wyżyny Małopolskiej. Badaniami florystycznymi prowadzonymi w latach 2005–2010 objęto wschodnią część terenu o powierzchni 750 km².

Stwierdzono występowanie 83 gatunków (rodzimych i trwale zadomowionych), reprezentujących rodzinę *Poaceae*, co stanowi ok. 7,7% ogółu poznanej flory badanego obszaru.

METODYKA BADAŃ

Podczas badań wykorzystano metodykę kartogramu ATPOL (ZAJĄC 1978). Eksplorowany teren usytuowany był w całości w dużym kwadracie o boku 100 km, oznaczonym symbolem EE i obejmował 14 mniejszych jednostek o boku 10 km: 01, 02, 11, 12, 21, 22, 31, 32, 33, 41, 42, 43, 51, 52. Każda z nich została podzielona na 16 podstawowych pól badawczych o powierzchni 6,25 km² (2,5 × 2,5 km). Łącznie badaniami objęto 125 jednostek o boku 2,5 km.

WYNIKI

Stwierdzone taksony zestawiono w formie listy florystycznej. Nazewnictwo przyjęto za MIRKIEM i in. (2002). Do każdego gatunku podano liczbę stanowisk, przy czym za stanowisko uznano podstawową jednostkę badawczą o powierzchni 6,25 km². Obok numeru

stanowiska wpisano nazwę miejscowości, w której roślina została odnotowana. Przy nazwie gatunku zamieszczono informację o częstości występowania, diagnozę siedliskową oraz przynależność do kategorii, według geograficzno-historycznej klasyfikacji roślin synantropijnych (KORNAŚ & MEDWECKA-KORNAŚ 2002). Archeofity i kenofity wyróżniono za ZAJĄC (1979), ZAJĄC i in. (1998) i TOKARSKA-GUZIŁ (2005). W celu określenia częstości występowania gatunku przyjęto w oparciu o liczbę stanowisk następujący podział na klasy: 1–5 – bardzo rzadko; 6–15 – rzadko; 16–35 – niezbyt często; 36–56 – często; 57–80 – bardzo często; 81–104 – pospolicie; 105–125 – bardzo pospolicie. Zostały wymienione wszystkie stanowiska wyłącznie dla gatunków zaklasyfikowanych do bardzo rzadkich, natomiast dla wybranych rzadkich taksonów podano po 5 przykładowych stanowisk. W przypadku roślin uprawnych z rodzaju *Avena*, *Secale*, *Triticum*, *Zea* liczba stanowisk została celowo pominięta. Ponadto w liście zaznaczono przynależność fitosocjologiczną (MATUSZKIEWICZ 2006; ZAJĄC & ZAJĄC 2009), a dla gatunków rodzimych przynależność do elementu geograficznego (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). Wyróżniono element górski (ZAJĄC 1996). Zamieszczono także informację o stopniu zagrożenia w skali Polski Środkowej (JAKUBOWSKA-GABARA 1999).

Objaśnienia symboli i skrótów, użytych w wykazie gatunków:

* – metafit (archeofit, kenofit); ** – diafit (gatunek przejściowo dziczący lub zawlekany); (◆) – apofit (gatunek rodzimy, związany wyłącznie z siedliskami ruderalnymi i segetalnymi); (●) – antropofit (gatunek rodzimy, występujący poza swoim naturalnym zasięgiem w Polsce, którego pochodzenie na badanym terenie ma charakter antropogeniczny); Arch – archeofit; Ep – epekofit; He – hemiagrofity; Ho – holagrofity; EN – wymierające; VU – narażone; DD – o nieznanym stopniu zagrożenia wskutek niedostatecznych danych; [] – przynależność do elementu geograficznego: CB – cyrkumborealny; ES – eurosyberyjski; CE – europejsko-umiarkowany; CE-M – środkowoeuropejsko-śroziemnomorski; CE-M-IR – środkowoeuropejsko-śroziemnomorsko-iranoturkański; ES-IR – eurosyberyjsko-iranoturkański; ES-M – eurosyberyjsko-śroziemnomorski; ES-M-IR – eurosyberyjsko-śroziemnomorsko-iranoturkański, Cosmop. – kosmopolityczny; () – przynależność fitosocjologiczna: *Q-F* – *Quercus-Fagetum*; *V-P* – *Vaccinium-Piceetum*; *Aln* – *Alnetum glutinosae*; *Qr-p* – *Quercetum roboris-petraeae*; *M-A* – *Molinio-Arrhenatheretum*; *F-B* – *Festuco-Brometum*; *K-C* – *Koelerio-Corynephoretum*; *N-C* – *Nardo-Callunetum*; *Phr* – *Phragmitetum*; *Epi* – *Epilobietum angustifolii*; *Agr i-r* – *Agropyretum intermedio-repentis*; *Amm* – *Ammophiletum*; *Ast* – *Asteretum tripolium*; *Bid* – *Bidentetum tripartiti*; *Sch-C* – *Scheuchzerio-Caricetum nigrae*; *Stm* – *Stellarietum mediae*; ? – nieznaną przynależność fitosocjologiczną.

WYKAZ GATUNKÓW

Agrostis canina – Bardzo często. 78 stan. Torfowiska przejściowe, wysokie, podtorfione i podmokłe łąki, fragmenty borów bagiennych. (*Sch-C*); [ES].

Agrostis capillaris – Bardzo pospolicie. 125 stan. Łąki, nieużytki rolne, pola, przydroża, nasypy kolejowe, bory sosnowe i lasy mieszane. (*M-A*); [ES-M].

Agrostis gigantea – Pospolicie. 101 stan. Łąki, przydroża, nieużytki, hałdy poprodukcyjne, nasypy kolejowe. (*M-A*); [CB].

Agrostis stolonifera – Niezbyt często. 34 stan. Pola uprawne, nieużytki rolne, brzegi zbiorników wodnych, wilgotne przydroża leśne. (*M-A*); [CB].

Aira praecox – Bardzo rzadko. 1 stan. EE 4231 Sielpia Wielka (bór sosnowy po S stronie Jeziora Sielpeckiego). Suchy bór sosnowy. (*K-C*); [CE]; EN.

Alopecurus aequalis – Często. 38 stan. Brzegi rzek, zbiorników wodnych; rowy. (*Bid*); [CB].

Alopecurus geniculatus – Bardzo często. 64 stan. Brzegi rzek, zbiorników wodnych; rowy melioracyjne, podmokłe łąki. (M-A); [CE].

Alopecurus pratensis – Bardzo pospolicie. 114 stan. Łąki świeże, wilgotne, przydroża. (M-A); [ES].

* *Anthoxanthum aristatum* – Pospolicie. 95 stan. Pola uprawne, nieużytki, murawy na piaskach. He. (K-C).

Anthoxanthum odoratum – Bardzo pospolicie. 120 stan. Łąki, lasy mieszane, bory sosnowe, przydroża. (K-C); [ES-M-IR].

* *Apera spica-venti* – Pospolicie. 96 stan. Pola uprawne, nasypy kolejowe, hałdy poprodukcyjne, przydroża. Arch. (Stm).

Arrhenatherum elatius – Bardzo pospolicie. 119 stan. Łąki świeże, nieużytki, przydroża. (M-A); [CE-M].

* *Avena fatua* – Rzadko. 7 stan. Pola (jako chwast w uprawach), polne przydroża, gruzowiska, hałdy poprodukcyjne. Arch. (Stm).

** *Avena sativa* – Gatunek bardzo często uprawiany, dziczejący. Przydroża, przychacia, nieużytki, ścieżki polne, śmietniki, gruzowiska.

* *Avena strigosa* – Bardzo rzadko. 3 stan. EE: 1223 – Wólka Karwicka; 3122 – Wierzchowisko; 5102 – Radoszyce. Gruzowiska, przydroża. Arch. (?).

Avenula pubescens – Często. 39 stan. Łąki świeże, miedze, nasypy kolejowe, przydroża. (M-A); [ES-IR].

Brachypodium pinnatum – Bardzo rzadko. 1 stan. EE 1122 – Kolonia Januszewice. Liściaste zadrzewienia śródpolne. (F-B); [ES-M-IR].

Brachypodium sylvaticum – Niezbyt często. 21 stan. Lasy liściaste, mieszane. (Q-F); [ES-M-IR].

Briza media – Pospolicie. 89 stan. Łąki świeże, zarośla, miedze. (M-A); [CE-M-IR].

* *Bromus carinatus* – Bardzo często. 78 stan. Obrzeża pól, łąki, nieużytki, przydroża, rowy, przychacia. He. (?).

Bromus hordeaceus – Bardzo pospolicie. 109 stan. Łąki, nasypy kolejowe, przydroża. (M-A); [CE-M].

Bromus inermis – Bardzo często. 80 stan. Łąki, rowy, przydroża, miedze, zarośla (*Agr i-r* ?); [ES].

* *Bromus japonicus* – Bardzo rzadko. 5 stan. EE: 0131 – Antoniów; 0231 – Brzuza; 2200 – Ogonowice; 2210 – Sitowa; 3212 – Nałęczów Wyłącznie tory kolejowe. Ep. (?).

* *Bromus secalinus* – Często. 55 stan. Pola (jako chwast zbóż), łąki, przydroża. Archeofit. (Stm).

* *Bromus sterilis* – Rzadko. 10 stan. Nasypy kolejowe, groble stawów hodowlanych, brzegi rowów. Arch. (Stm).

* *Bromus tectorum* – Bardzo często. 58 stan. Tereny kolejowe, przydroża, drogi leśne, gruzowiska. Arch. (Stm).

Calamagrostis arundinacea – Często. 40 stan. Świeże bory sosnowe, lasy mieszane, płaty świetlistych dąbrów. (Q-F); [ES].

Calamagrostis canescens – Rzadko. 10 stan. Brzegi zbiorników wodnych, wilgotne fragmenty borów sosnowych; wilgotne łąki. (Aln); [ES].

Calamagrostis epigejos – Bardzo pospolicie. 120 stan. Przydroża leśne, zręby, młodniki, zarastające suche łąki, nieużytki, hałdy poprodukcyjne, nasypy kolejowe. (Epi); [ES-M-IR].

Calamagrostis villosa – Rzadko. 6 stan. EE: 21: 11 – na S od Zachorzowa, 32 – Miedzna Murowana; 3132 – na N od Koliszów; 4111 – Wyszyna Rudzka; 4200 – na W od Kazanowa. Wilgotne fragmenty borów sosnowych, lasów mieszanych. Gatunek ogólnogórski. (V-P); [CE].

Corynephorus canescens – Bardzo pospolicie. 110 stan. Murawy na piaskach, bory sosnowe, wrzosowiska. (K-C); [CE].

Cynosurus cristatus – Bardzo często. 75 stan. Łąki świeże, pastwiska, polne ścieżki, miejsca wydeptywane. (M-A); [CE-M].

Dactylis glomerata – Bardzo pospolicie. 124 stan. Łąki świeże, przydroża, leśne i polne drogi, przychacia, nieużytki. (M-A); [ES-M-IR].

Dactylis polygama – Bardzo rzadko. 3 stan. EE: 1132 – Januszewice; 1230 – Opoczno; 4201 – Kazanów. Cieniste lasy liściaste, mieszane. (Q-F); [CE].

Danthonia decumbens – Bardzo pospolicie. 116 stan. Bory sosnowe, mieszane, siedliska podmokłe i podtorfione, nasypy kolejowe, wrzosowiska, psiary. (N-C); [CE].

Deschampsia caespitosa – Bardzo pospolicie. 122 stan. Podmokłe łąki, wilgotne lasy liściaste, brzegi rowów melioracyjnych, cieków wodnych. (M-A); [ES-IR].

Deschampsia flexuosa – Często. 61 stan. Bory sosnowe. (V-P); [CB].

* *Digitaria ischaemum* – Pospolicie. 95 stan. Murawy na piaskach, wyrobiska piaskowe, pola uprawne (jako chwast), nieużytki, leśne i polne piaszczyste drogi; przydroża, tereny kolejowe. Arch. (Stm).

* *Digitaria sanguinalis* – Rzadko. 9 stan. EE: 2121 – Radwan; 3223 – Kornica, 4122 – Cieklińsko; 3320 – Młynek; 4223 – Piekło. Płyty chodnikowe, przydroża, tereny kolejowe. Arch. (Stm).

* *Echinochloa crus-galli* – Bardzo pospolicie. 115 stan. Pola uprawne; przydroża; ścieżki śródpolne. Arch. (Stm).

Elymus caninus – Niezbyt często. 22 stan. Brzegi rzek, cieków i zbiorników wodnych, zarośla olszowe, wilgotne lasy liściaste. (Q-F); [ES-M-IR].

Elymus repens – Bardzo pospolicie. 123 stan. Nieużytki, pola, przydroża, przychacia, gruzowiska, hałdy poprodukcyjne, nasypy kolejowe. (Agri-r); [ES-M-IR].

* *Eragrostis minor* – Rzadko. 11 stan. Najczęściej występuje na terenach kolejowych oraz pomiędzy płytami chodnikowymi, sporadycznie na groblach stawów hodowlanych i na przydrożach. Ep. (Stm).

Festuca arundinacea – Niezbyt często. 35 stan. łąki, przydroża. (M-A); [CE].

Festuca duvalii – Rzadko. 8 stan. EE: 1113 – Sobawiny; 1201 – Idzikowice; 2232 – Petrykozy; 3223 – Barycz; 4112 – Ruda Maleniecka. Murawy na piaskach, tereny kolejowe, groble stawów hodowlanych. (F-B); [CE].

Festuca gigantea – Często. 50 stan. Łasy liściaste, mieszane. (Q-F); [ES-IR].

Festuca ovina s. stricto. – Pospolicie. 99 stan. Murawy na piaskach, bory sosnowe, tereny kolejowe, przydroża (K-C); [ES].

Festuca pratensis – Pospolicie. 97 stan. łąki, przydroża, nasypy kolejowe. (M-A); [ES-IR].

Festuca rubra – Bardzo pospolicie. 122 stan. łąki, murawy na piaskach, bory sosnowe, tereny kolejowe, przydroża. (M-A); [ES-M-IR].

Festuca tenuifolia – Rzadko. 10 stan. EE: 2202 – Karwice; 3213 – Bębnow; 4112 – Ruda Maleniecka; 5102 – Wisy; 5210 – Mościska. Najczęściej występuje w murawach na piaskach oraz w podtorfionych psiarach, sporadycznie na suchych łąkach i w borach sosnowych. (N-C); [CE].

Festuca trachyphylla – Rzadko. 9 stan. EE: 1132 – Opoczno; 1201 – Idzikowice; 2121 – Straszowa Wola; 2211 – Sitowa; 3223 – Barycz. Murawy na piaskach, tereny kolejowe, przydroża. (K-C); [CE]; EN.

** *Festulolium braunii* – Bardzo rzadko. 1 stan. EE: 3220 Trzemoszna. Skraj pola uprawnego. Gatunek bardzo rzadko wysiewany na łąkach. (?)

Glyceria declinata – Rzadko. 7 stan. EE: 1132 – Opoczno; 1200 Libiszów; 2103 – Błonia Opoczyńskie, 2230 – Białaczów; 3213 – Bębnow. Brzegi rowów melioracyjnych, cieków wodnych (?); [CE]; EN.

Glyceria fluitans – Często. 53 stan. Rowy, brzegi zbiorników wodnych, wilgotne łąki. (Phr); [CE-M].

Glyceria maxima – Często. 48 stan. Rowy, brzegi rzek, zbiorników wodnych. (Phr); [CB].

Glyceria notata – Pospolicie. 83 stan. łąki wilgotne, rowy; brzegi rzek, zbiorników wodnych; wilgotne leśne drogi (Phr); [CE-M-IR].

Hierochloë repens – Bardzo rzadko. 1 stan. EE 3131 Maleniec (w pobliżu elektrowni wodnej). Zarastająca murawa na piaskach. (V-P); [ES].

Holcus lanatus – Bardzo pospolicie. 122 stan. łąki, pastwiska, przydroża. (M-A); [CE-M].

Holcus mollis – Bardzo pospolicie. 114 stan. Suche łąki, nieużytki, bory sosnowe, przydroża. (Qr-p); [CE].

* *Hordeum murinum* – Rzadko. 13 stan. Przydroża, szczeliny pomiędzy płytami chodnikowymi, gruzowiska. Arch. (Stm).

Leersia oryzoides – Rzadko. 15 stan. EE: 0131 – Antoniów; 1232 – Mroczków Gościenny; 3122 – Wierchowisko; 3330 – Stary Młyn; 4101 – Maleniec. Brzegi zbiorników wodnych i rzek. (Phr); [CB]; DD.

(♣) *Leymus arenarius* – Bardzo rzadko. 4 stan. EE: 1122 – Brzustówek; 2222 – Giełzów; 3122 – Wincentów; 4212 – Wincentów. Wydmy w borach sosnowych, piaszczyste przydroża. (*Amm*); [CB].

* *Lolium multiflorum* – Często. 41 stan. Obrzeża pól, łąki, pastwiska, przydroża. Gatunek wysiewany, trwale zadomowiony w siedliskach półnaturalnych. He. (?).

Lolium perenne – Bardzo pospolicie. 119 stan. Łąki, nieużytki, przydroża, przychacia, ścieżki śródpolne. (*M-A*); [CE-M-IR].

Melica nutans – Często. 50 stan. Lasy liściaste, mieszane, zadrzewienia śródpolne. (*Q-F*); [ES].

Milium effusum – Niezbyt często. 19 stan. Lasy liściaste, mieszane. (*Q-F*); [CB].

Molinia caerulea – Pospolicie. 99 stan. Podmokłe łąki, płaty borów bagiennych, wilgotne ścieżki leśne. (*M-A*); [CE].

Nardus stricta – Pospolicie. 99 stan. Bory sosnowe; wrzosowiska; murawy na piaskach, psiary. (*N-C*); [CE].

** *Panicum miliaceum* – Bardzo rzadko. 4 stan. EE: 11: 03 – Kruszewiec, 11 – Dąbrówka, 33 – Opoczno; 2131 – Straszowa Wola Tereny kolejowe, nieużytki. Gatunek bardzo rzadko uprawiany, dziczący z upraw lub zawlekany. (?)

Phalaris arundinacea – Pospolicie. 95 stan. Brzegi rzek, zbiorników wodnych, rowy. (*Phr*); [CB].

** var. *picta* – Rzadko. 9 stan. Przydroża, rowy, wysypiska śmieci.

Phleum phleoides – Bardzo rzadko. 1 stan. EE: 2221 – Parczówek. Sucha, ciepła łąka. (*F-B*); [ES-M-IR]; VU.

Phleum pratense – Bardzo pospolicie. 117 stan. Łąki, rowy, przydroża leśne i polne. (*M-A*); [ES-M].

Phleum hubbardii – Rzadko. 14 stan. EE: 0210 – Las leśnictwa Ceteń; 3201 – Las pomiędzy wsiami Sędów i Sobień; 4203 – Stadnicka Wola; 4300 – Górny Młyn; 5112 – na N od Kotras. Suche, ciepłe przydroża leśne i polne. (*M-A*); [ES-M-IR].

Phragmites australis – Pospolicie. 96 stan. Brzegi zbiorników, cieków wodnych, rzek, tereny bagienne. (*Phr*); [Cosmop].

Poa angustifolia – Bardzo rzadko. 4 stan. EE: 0221 – Bór na N od Brzuzy; 32: 03 – Zastaw, 20 – Pomorzany Dworskie, 23 – Barycz. Piaszczyste, ciepłe przydroża, nasypy kolejowe. (*Agr i-r*); [CB].

Poa annua – Bardzo pospolicie. 124 stan. Łąki, ścieżki leśne, przydroża, przychacia, hałdy poprodukcyjne, nasypy kolejowe, gruzowiska. (*M-A*); [ES-M-IR].

Poa bulbosa – Bardzo rzadko. 3 stan. EE: 4123 Jacentów; 42: 22 – Sielpia „Letnisko”; 31 – Sielpia Wielka. Bory sosnowe, murawy na piaskach. (*F-B*); [ES-M-IR]; EN.

Poa compressa – Bardzo często. 79 stan. Tereny kolejowe, piaszczyste przydroża, ścieżki w borach sosnowych, hałdy poprodukcyjne. (*F-B* ?); [CE-M].

Poa nemoralis – Niezbyt często. 21 stan. Lasy grądowe, fragmenty świetlistych dąbrów, lasy mieszane. (*Q-F*); [ES-M-IR].

Poa palustris – Często. 47 stan. Rowy, podmokłe łąki, brzegi cieków wodnych. (*Phr*); [CB].

Poa pratensis – Pospolicie. 96 stan. Łąki, nieużytki, przydroża, nasypy kolejowe. (*M-A*); [CB].

Poa trivialis – Bardzo często. 61 stan. Wilgotne łąki, brzegi rowów, cieków, zbiorników wodnych. (*M-A*); [ES-M?-IR?].

(♣) *Puccinellia distans* – Niezbyt często. 17 stan. Przydroża, hałdy poprodukcyjne. (*Ast*); [ES-M].

** *Secale cereale* – Gatunek bardzo często uprawiany i dziczący. Przydroża, przychacia, śmietniska, nieużytki, polne ścieżki.

* *Setaria pumila* – Bardzo pospolicie. 111 stan. Pola uprawne, nieużytki, gruzowiska, przydroża, ścieżki śródpolne. Arch. (*Stm*).

* *Setaria viridis* – Pospolicie. 104 stan. Przydroża, ścieżki śródpolne. Arch. (*Stm*).

Trisetum flavescens – Rzadko. 13 stan. EE: 0230 – Buczek; 1121 – Kunice; 2232 – Skronina; 4201 – Kazanów; 5112 – Grodzisko. Łąki wilgotne, żyzne. (*M-A*); [CE-M].

** *Triticum aestivum* – Gatunek często uprawiany, dziczący i zawlekany. Przydroża, polne ścieżki, śmietniki.

** *Zea mays* – Gatunek niezbyt często uprawiany. Rzadko dziczący i zawlekany. Przydroża polne, śmietniki.

PODSUMOWANIE

W obrębie trwałych elementów flory, należących do rodziny *Poaceae*, znaczny udział (17 gatunków, czyli ok. 20,5% ich ogólnej liczby) stanowią metafity. Wśród nich przeważają archeofity (12 gatunków), związane w porównywalnym stopniu z siedliskami segetalnymi i ruderalnymi. W grupie kenofitów, obejmującej 5 gatunków, 3 zostały uznane za trwałe zadomowione w zbiorowiskach półnaturalnych (hemiagriofity). Natomiast epekofity są związane głównie z terenami kolejowymi, zwłaszcza *Bromus japonicus*.

Analizując elementy geograficzne, poza grupą elementów łącznikowych (32 gatunki), najliczniej reprezentowane są: podelement europejsko-umiarkowany (14 gatunków), cyrkumborealny (12 gatunków) i eurosyberyjski (8 gatunków), co stanowi kolejno 21,2%; 18,1% i 12,1% rodzimych przedstawicieli *Gramineae*. Grupę elementów kosmopolitycznych reprezentuje tylko jeden gatunek – *Phragmites australis*. Wśród gatunków europejsko-umiarkowanych na uwagę zasługuje *Aira praecox*. Warto podkreślić, iż odnotowane we wschodniej części Wzgórz Opoczyńskich stanowisko *A. praecox* przesuwa granicę zasięgu tego gatunku w Polsce w kierunku wschodnim (ZAJĄC & ZAJĄC 2001). Spośród reprezentantów podelementu eurosyberyjskiego należy wyróżnić *Hierochloë repens*, natomiast z gatunków należących do podelementu cyrkumborealnego – *Poa angustifolia*, których rozmieszczenie w Polsce, wskutek braku danych, nie zostało jeszcze opracowane. W obrębie elementów łącznikowych najbardziej interesującymi są przedstawiciele grupy eurosyberyjsko-śródziemnomorsko-iranoturańskiej: *Brachypodium pinnatum*, *Phleum phleoides*, *Poa bulbosa*. Wszystkie wyżej wymienione gatunki należą do bardzo rzadkich elementów flory roślin naczyniowych badanego terenu. Element górski jest reprezentowany przez jeden gatunek – *Calamagrostis villosa*.

Liczbowy udział gatunków przyporządkowanych do poszczególnych kategorii fitosocjologicznych (klas) przedstawia się następująco: *Quercu-Fagetea* (8 gatunków); *Vaccinio-Piceetea* (3 gatunki); *Alnetea glutinosae* (1 gatunek); *Quercetea robori-petraeae* (1 gatunek); *Molinio-Arrhenatheretea* (24 gatunki); *Festuco-Brometea* (5 gatunków); *Koelerio-Corynephoretea* (6 gatunków); *Nardo-Callunetea* (3 gatunki); *Phragmitetea* (7 gatunków), *Epilobietea angustifolii* (1 gatunek); *Agropyretea intermedio-repentis* (3 gatunki); *Ammophiletea* (1 gatunek); *Asteretea tripolium* (1 gatunek); *Bidentetea tripartiti* (1 gatunek); *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (1 gatunek); *Stellarietea mediae* (12 gatunków).

Na badanym terenie stwierdzono również 7 gatunków zamieszczonych na liście roślin ginących i zagrożonych w Polsce Środkowej (JAKUBOWSKA-GABARA 1999): *Aira praecox*, *Festuca trachyphylla*, *Glyceria declinata*, *Leersia oryzoides*, *Phleum phleoides*, *Poa bulbosa*, *Trisetum flavescens*.

Interesującym zjawiskiem dla tego obszaru jest występowanie *Leymus arenarius* na wydmach w borach sosnowych. Gatunek, jak wynika z przekazu ustnego lokalnych mieszkańców, utrzymuje się na tych stanowiskach od kilkudziesięciu lat. Prawdopodobnie został tam celowo sprowadzony i nasadzony. Z tego powodu przypisano mu status „antropofita”. Na niektórych stanowiskach populacje *L. arenarius* zmniejszają swoją liczebność wskutek zarastania sosną. Natomiast w innych miejscach jego rozwojowi sprzyja odsłanianie powierzchni, związane z eksploatacją piasku.

Warte podkreślenia jest również występowanie gatunków z klasy *Festuco-Brometea*. Nie jest to typowe zjawisko dla wschodniej części Wzgórz Opoczyńskich, ponieważ nie istnieją tam murawy kserotermiczne. Gatunki, takie jak: *Poa bulbosa*, *Brachypodium pinnatum*, czy *Phleum phleoides* pojawiają się w lasach sosnowych (na piaskach z zawartością węglanu wapnia), w ciepłych zaroślach lub na suchych łąkach (w towarzystwie roślin o zupełnie innej przynależności fytosocjologicznej).

LITERATURA

- JAKUBOWSKA-GABARA J. & KUCHARSKI L. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej. – *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* **6**: 55–74.
- KORNAŚ J. & MEDWECKA-KORNAŚ A. 2002. *Geografia roślin*. s. 510. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MATUSZKIEWICZ W. 2006. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, s. 537. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), *Biodiversity of Poland* **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- TOKARSKA-GUZIŁ B. 2005. The establishment and spread of alien plant species (kenophytes) in the flora of Poland. s. 192. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- ZAJĄC A. 1978. Założenia metodyczne „Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce”. – *Wiad. Bot.* **22**(3): 145–155.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. – *Rozpr. habil. Uniw. Jagiell.* **29**: 1–213.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. (red.) 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. s. xii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2009. *Elementy geograficzne rodzimej flory Polski*. s. 94. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M. & TOKARSKA-GUZIŁ B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. – *Phytocoenosis* **10** (N.S.) Suppl. *Cartogr. Geobot.* **9**: 107–116.
- ZAJĄC M. 1996. Mountain vascular plants in the Polish Lowlands. – *Polish Bot. Stud.* **11**: 1–92.

SUMMARY

The research was carried out in the Wzgórz Opoczyńskie Hills (located in central part of the Wyżyna Małopolska Upland) in 2005–2010. The studied area covering about 740 km² was divided into 125 cartogram units (2.5 km × 2.5 km) according to ATPOL grid square system. 83 grass species were recorded. Grasses constitute 8.2% of the total vascular plant flora in the Wzgórz Opoczyńskie Hills. 66 are native to the Polish flora (spontaneophytes) and 17 are established species of alien origin (metaphytes). In the metaphytes group there are 12 archaeophytes and 5 kenophytes. From the phytogeographical point of view, native grass species represent: Connective element (32 species), European-temperate sub-element (14 species), Circum-Boreal sub-element (12 species) and Euro-Siberian sub-element (8 species) (ZAJĄC & ZAJĄC 2009). The most interesting are: *Aira praecox* representing European-temperate sub-element, *Poa angustifolia* and

Leymus arenarius representing Circum-Boreal sub-element, *Hierochloë repens* representing Euro-Siberian sub-element, as well as *Phleum phleoides*, *Brachypodium pinnatum* and *Poa bulbosa* representing Connective element. Only *Calamagrostis villosa* belongs to the group of mountain species.

The group of the recorded grasses is ecologically heterogeneous. It is consisted of species typical of different plant communities. Despite the fact that in the area of the Wzgórza Opoczyńskie Hills are no xerothermic grasslands, some grass species characteristic for these plant communities were noted. The *Festuco-Brometea* class is represented in the studied area by *Brachypodium pinnatum*, *Poa bulbosa* and *Phleum phleoides*.

In the studied area occur 7 grass species which are considered to be threatened in Central Poland: *Aira praecox*, *Festuca trachyphylla*, *Glyceria declinata*, *Leersia oryzoides*, *Phleum phleoides*, *Poa bulbosa* and *Trisetum flavescens*. Among grasses of alien origin the most interesting is occurrence of *Bromus japonicus*, which is spreading kenophyte growing in Poland mainly in railway areas.

Przyjęto do druku: 30.05.2011 r.